

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 44 22 245 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 25 F 5/02  
B 25 G 1/06  
B 25 G 1/10  
B 25 G 3/02  
B 25 G 3/38

21 Aktenzeichen: P 44 22 245.9  
22 Anmeldetag: 24. 6. 94  
43 Offenlegungstag: 4. 1. 96

DE 44 22 245 A 1

71 Anmelder:

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der  
angewandten Forschung e.V., 80636 München, DE

74 Vertreter:

Pfenning, J., Dipl.-Ing., 10707 Berlin; Meinig, K.,  
Dipl.-Phys., 80336 München; Butenschön, A.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte; Bergmann, J.,  
Dipl.-Ing., Pat.- u. Rechtsanw., 10707 Berlin; Nöth, H.,  
Dipl.-Phys.; Reitzle, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Kraus, H., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 80336 München

72 Erfinder:

Bolay, Christoph, Dipl.-Ing., 74626 Bretzfeld, DE;  
Eckert, Rainer, Dipl.-Ing., 71636 Ludwigsburg, DE;  
Solf, Johannes W., 71063 Sindelfingen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Bügelförmiger Vordergriff für handgeführte Geräte

- 57 Die Erfindung betrifft die bewegliche Gestaltung eines Vordergriffes für handgeführte Geräte, insbesondere Winkelschleifer, Bohrmaschinen und -hämmer, Kreissägen, Bandschleifer, Hobel, Oberfräsen u. ä.  
Die Gestaltung dieses Griffes soll bei auftretenden Gefahrensituationen, die bei solchen Geräten durch Blockieren oder Verklemmen des Werkzeugs hervorgerufen werden, diese vermindern oder gar gänzlich ausschließen. Weiterhin soll die günstige Ausbildung eines solchen Griffes dazu führen, daß ergonomisch günstige Arbeitspositionen zum einen entsprechend der Größe der Arbeitskraft und zum anderen an die jeweilige Arbeitsaufgabe anpaßbar ist. Der erfindungsgemäße bügelförmige Haltegriff ist entlang der Achse zu einem zweiten Halte-/Führungselement so verschwenkbar, daß der Abstand zwischen den beiden Griffpunkten des Griffes und des Halte-/Führungselementes eingestellt werden kann.

DE 44 22 245 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 95 508 061/269

9/31

Die Erfindung betrifft die bewegliche Gestaltung eines Vordergriffes für handgeführte Geräte, insbesondere Winkelschleifer, Bohrmaschinen und -hämmer, Kreissägen, Bandschleifer, Hobel, Oberfräsen und/oder ähnliches nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die Gestaltung dieses Griffes soll bei auftretenden Gefahrensituationen, die bei solchen Geräten durch Blockieren oder Verklemmen des Werkzeugs hervorgerufen werden, diese vermindern oder gar gänzlich ausschließen. Weiterhin soll die günstige Ausbildung eines solchen Griffes dazu führen, daß ergonomisch günstige Arbeitspositionen zum einen entsprechend der Größe der Arbeitskraft und zum anderen an die jeweilige Arbeitsaufgabe anpaßbar ist.

Handgriffe an bekannten Geräten sind in der Regel so gestaltet, daß sie zwar ein Arbeiten bei eingeengten Raumverhältnissen ermöglichen, es jedoch nicht möglich ist, die in den benannten Gefahrensituationen auftretenden Kräfte in der Weise zu beherrschen, daß eine Gefahr für Leib und Leben, sowie umliegende Gegenstände nicht ausgeschlossen werden können. So können beispielsweise durch den Werker nicht die erforderlichen Kräfte aufgebracht werden, um in einem solchen Fall das Gerät sicher zu halten und dadurch Verletzungen bzw. Beschädigungen zu verhindern.

Ein weiterer an solchen Geräten häufig auftretender Nachteil ist der, daß es nicht immer möglich ist, insbesondere den vorderen Griff für das Halten und Führen des Gerätes so zu gestalten und so anzuordnen, daß auch bei verschiedenen Bearbeitungsarten, insbesondere veränderlichen Arbeitsrichtungen, eine optimale ergonomisch abgestimmte Arbeitshaltung eingenommen werden kann. Weiterhin ist es bisher nicht üblich, an solchen Geräten eine Anpassung an unterschiedliche Abstände der Haltemöglichkeiten solcher Geräte vorzusehen, wodurch eine Anpassung an verschiedene Größenverhältnisse der bedienenden Personen bisher ausgeschlossen ist.

Eine solche Lösung ist beispielsweise aus EP 0267 472 bekannt. Dabei handelt es sich um eine Griffgestaltung für ein tragbares, motorbetriebenes Werkzeug, insbesondere einer tragbaren Kettensäge. Diese Kettensäge verfügt neben dem Handhabungsgriff über einen bügelartigen Vordergriff, der um die Längsachse des Kettensägeblattes verdrehbar ist. Mit dieser Verdrehmöglichkeit des vorderen Griffes besteht die Möglichkeit, der Anpassung auch für diesen vorderen Haltepunkt an verschiedene Arbeitsrichtungen des Werkzeuges (Kettensägeblatt). Mit diesem verdrehbaren Haltegriff kann, je nach erwünschter Sägeblattstellung der Haltegriff radial ausgerichtet werden. Dies führt gemeinsam mit den aus DE 41 02 838 und DE 41 02 421 vorbekannten Lösungen dazu, daß das Werkzeug bezüglich seiner Arbeitsrichtung ausgerichtet wird und ein gleiches auch mit beiden Haltepunkten erfolgen kann. Bei den letztgenannten vorbekannten Lösungen wird der hintere Führunggriff ebenfalls gegenüber der Längsachse des Werkzeuges verschwenkt, um eine verbesserte Haltung der Hand am Griff zu ermöglichen. So führt jedoch auch die Kombination der vorbekannten Verstellmöglichkeiten von Griffen an solchen Geräten nicht dazu, daß sämtliche Schwierigkeiten behoben sind. So kann zwar in einem relativ weiten Bereich eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung eingenommen werden, jedoch hat dies insbesondere bei sehr großen bzw. sehr kleinen Bedienpersonen häufig seine Grenzen, da eine Anpassung an unterschiedliche Hebelverhältnisse nicht möglich ist. So haben die bekannten Geräte den Nachteil, daß es sehr schwer ist, sich schnell aufbauende Kräfte, wie sie beim Verklemmen vorkommen können, sicher allein durch die Armkraft auffangen zu können.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, die Griffgestaltung derartiger Geräte so zu verbessern, daß eine optimale Anpassung an unterschiedliche Körpergrößen und Körperhaltungen des Bedienpersonals neben der Anpaßbarkeit an unterschiedliche Arbeitsaufgaben und Arbeitsumgebungen erreicht werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 enthaltenen Merkmale gelöst. Ausgestaltungsformen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Griffes ergeben sich aus den in den untergeordneten Ansprüchen enthaltenen Merkmalen.

Eine der wesentlichsten Voraussetzungen für die Gestaltung von Handgriffen an solchen Geräten ist die Berücksichtigung der Bewegungsmöglichkeiten des Hand-Arm-Systems. Dieses System besteht neben der Hand, aus den Fingern, dem Unter- und Oberarm und dem Schultergürtel. Das Arbeitsgerät und das Hand-Arm-System bilden eine kinematische Gelenkkette, deren Gelenke sich in ihren verschiedenen Freiheitsgraden unterscheiden. Der mögliche Bewegungsumfang der Gelenke hängt von anatomischen physiologischen Gesetzmäßigkeiten ab. Daher sind absolute und relative Gelenkhemmungen zu unterscheiden, die einmal durch die Knochenanschläge und zum anderen die Weichteile und benachbarte Glieder bestimmt werden. Für die Gestaltung solcher handgeführter Geräte ist der Hinweis auf die relative Hemmung von Bedeutung, da sonst durch die Orientierung an absoluten Werten lediglich theoretische Lösungen entstehen können, die nicht realisierbar sind. Beispielsweise sind Aussagen über den physiologischen Greifraum bei gestreckten Armen nur in Bezug auf eine definierte Arbeitshöhe brauchbar, da beispielsweise bei einer niederen Arbeitshöhe die relative Hemmung der Oberarme durch Anschlag an den Körper den Arbeitsraum stark einschränken. So erfolgt der Einsatz der einzelnen Gelenke in einer solchen kinematischen Kette dergestalt, daß sie nacheinander in Aktion treten, wenn die Bewegungsmöglichkeiten des davorliegenden Gelenks ausgeschöpft sind. Reicht dann das Zusammenspiel der Gelenke innerhalb dieser kinematischen Kette nicht mehr aus der Bewegung des Gerätes zu folgen, so sind Rumpfbewegungen des Bedieners erforderlich. Diese Rumpfbewegungen führen dann in der Regel dazu, daß sehr ungünstige Arbeitshaltungen eingenommen werden müssen.

Bei beidhändigen Tätigkeiten spricht man in Fachkreisen von einer geschlossenen kinematischen Kette, weil der "Schluß" zwischen der Gelenkkette des linken und rechten Arms über das Arbeitsgerät erfolgt. Je kleiner dieser so entstandene Ring ist, desto kleiner ist die dem Bediener zur Verfügung stehende Bewegungsmöglichkeit. So soll, entsprechend dieser Erkenntnis, natürlich der Ring, der durch die beiden Arme und das Arbeitsgerät gebildet wird, größtmöglich ausgebildet sein, um die Bewegungsmöglichkeiten zu maximieren. Außerdem muß die Möglichkeit bestehen, die Handgelenke in Normallage zu bringen, dies ist dann der Fall, wenn der Greifabstand dem Abstand der Schultergelenke entspricht und eine vorher beschriebene geschlossene kinematische Kette zwischen linker und rechter Hand vorhanden ist. In allen Fällen muß sich das Handgelenk zum Schultergelenk hin ausrichten und behindert dadurch

die Bewegungsmöglichkeit.

Mit der erfindungsgemäßen Gestaltung des bügelförmigen Griffes ist es möglich, durch einfaches Verschwenken um eine Achse Einfluß auf diese Verhältnisse zu nehmen. So kann ein Verschwenken des vorderen Griffes in Richtung auf den hinteren Führungsriff bei kleineren Bedienern und ein Verschwenken in der entgegengesetzten Richtung bei größeren Bedienern die vorgenannten Verhältnisse entsprechend beeinflussen.

In vorteilhafter Weise erfolgt die Einstellung der Schwenkstellung des erfindungsgemäßen Griffes durch Kraft und/oder formschlüssigen Eingriff von Arretierungselementen. Diese sind bevorzugt direkt am Griffelement angebracht und können von diesem ver- und entriegelt werden.

Die Arretierung des schwenkbaren Griffes kann auch so ausgebildet sein, daß bei Überschreiten einer bestimmten vorgegebenen Kraft die Arretierung gelöst wird und der Griff frei schwenkbar ist.

Im Havariefall kann dieser Effekt vorteilhaft genutzt werden, um Verletzungen oder Beschädigungen vermeiden zu können. Bei einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Griffes mit einer solchen Sicherheitseinrichtung sollte ein entsprechender Schutz in der bevorzugten, dann freien Schwenkrichtung des Griffes angebracht sein, um eine Verletzung der haltenden Hand zu verhindern.

Eine solche Sicherheitseinrichtung an der Arretierungseinrichtung kann beispielsweise in einfacher Form eine entsprechend ausgebildete Sollbruchstelle sein, die entsprechend der nicht zu überschreitenden Sicherheitskraft dimensioniert ist.

Neben der bisher beschriebenen einachsigen Verschwenkmöglichkeit kann der Einsatzbereich des erfindungsgemäßen Griffes erweitert werden, wenn neben der bereits beschriebenen Verschwenkmöglichkeit eine Verdrehung der Schwenkachse des Griffes um mindestens 90° möglich wird. Bei einer so ausgeführten Lösung kann die Schwenkachse des Griffes auf bzw. in einem am Gehäuse des Gerätes befestigten Drehteller gelagert und arretiert sein. Je nach Stellung des Drehtellers ist es dann möglich, den Griff in der bereits beschriebenen Weise zu verschwenken und entsprechend der möglichen Hebelverhältnisse einzustellen.

Nachfolgend soll die Erfindung an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 mögliche Stellungen des bügelförmigen Haltegriffes an einem Winkelschleifer;

Fig. 3 eine Schnittdarstellung eines an einem Gerätegehäuse verschwenk- und arretierbar befestigten Griffes;

Fig. 4 eine Schnittdarstellung einer Griffarretierung, und

Fig. 5 den Drehteller zur Verschwenkung des Bügelgriffes um die Drehachse des Drehtellers.

In Fig. 1 und 2 sind mögliche Griffstellungen für das Halten und Führen eines Winkelschleifers wiedergegeben, die im wesentlichen den maximal möglichen Einstellungen in Gerätelängsrichtung entsprechen. Die Stellung in Fig. 1 ergibt den maximalen Abstand zum zweiten Haltepunkt des Gerätes. Die in Fig. 2 gezeigte Stellung hat einen wesentlich geringeren Abstand, wie er bei körperlich kleinen Bedienpersonen, bestimmten Arbeitsaufgaben oder begrenzten Arbeitsplatzverhältnissen erforderlich ist.

Fig. 3 und 4 ist eine mögliche Befestigung eines bügelförmigen Haltegriffes 1 am Gehäuse 2 eines handgeführten Arbeitsgerätes mit Arretierung zu entnehmen.

Bei diesem Beispiel ist der Griff 1, mit an beiden Seiten des Gehäuses 2 angebrachten Gelenkstellen 4 gelagert, gehalten und kann ebenfalls damit arretiert werden. Die Lagerung des Griffes 1 erfolgt in üblicher Weise und es soll deshalb darauf nicht weiter eingegangen werden.

Zur Arretierung sind radial angeordnete Aussparungen 3 einseitig in einer Gelenkstelle 4 oder beidseitig, symmetrisch zueinander angeordnete Aussparungen 3 in beiden Gelenkstellen 3 vorhanden. In die Aussparung(en) 3 greift das/die vordere(n) Ende(n) eines Verriegelungsbügels 6, der mit mindestens einer Feder 5 in der/den Aussparung(en) 3 gehalten und damit der Griff 1 arretiert wird. Zum Lösen der Arretierung wird der Verriegelungsbügel 6 gegen den Haltegriff gezogen und sein(e) vorderes(n) Ende(n) wird aus dem Bereich der Aussparung(en) 3 bewegt, so daß der Griff 1 verschwenkt werden kann. Ist die gewünschte Position erreicht, wird der Verriegelungsbügel 6 freigegeben und sein(e) vorderes/en Ende(n) gleitet(n) in die vor Ihnen liegende(n) Aussparung(en) 3 und der Griff 1 wird in dieser Stellung gehalten.

Es ist sinnvoll, den Verriegelungsbügel 6 mit einer Sicherheitssperreinrichtung zu versehen, um ein ungewolltes betätigen zu vermeiden.

Der Fig. 4 ist eine regelmäßige Anordnung der Aussparungen 3 über den Umfang der Gelenkstelle 4 zu entnehmen, die eine gleichmäßige Abstufung der möglichen Griffpositionen gewährleistet, zu entnehmen.

Es können jedoch auch unregelmäßige Anordnungen der Aussparungen 3 eingesetzt werden, um beispielsweise bestimmte Bereiche als mögliche Arbeitsbereiche auszuschließen.

In der Fig. 5 ist die Befestigung des erfindungsgemäßen bügelförmigen Griffes 1 auf einem am Gehäuse 2 des Gerätes befestigten Drehteller 7 dargestellt.

Dabei kann die Lagerung mit Arretiermöglichkeit des Griffes ähnlich wie vorbeschrieben ausgeführt sein, zusätzlich besteht jedoch die weitere Möglichkeit der Verschwenkung des Griffes 1 um die Drehachse des Drehtellers 7. Auch für den Drehteller sollte eine Möglichkeit der Arretierung in bevorzugten Stellungen vorhanden sein, die form- und/oder kraftschlüssig wirkt.

Bei der Lagerung des bügelförmigen Griffes auf einem Drehteller 7 kann dieser auch als u-förmiger Halbbügel ausgebildet sein, dessen eine Seite fehlt und der nur über den zu lagernden Basisteil, einen Seitenteil und den Griffteil verfügt.

#### Patentansprüche

1. Bügelförmiger Haltegriff für handgeführte Bearbeitungsgeräte, dadurch gekennzeichnet, daß der Griff (1) entlang der Achse zu einem zweiten Halte-/Führungselement (8) so verschwenkbar ist, daß der Abstand zwischen den beiden Griffpunkten des Griffes (1) und des Halte-/Führungselementes (8) eingestellt werden kann.

2. Griff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Griff in Schwenkstellungen form- und/oder kraftschlüssig mittels einer Arretiereinrichtung (3, 4, 5, 6) fixierbar ist.

3. Griff nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verriegelungselement (6) in an den Gelenkstellen (4) des Griffes (1) eingebrachte Aussparungen (3) eingreift.

4. Griff nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungselement (6) federbelastet ist.

5. Griff nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Verriegelungselement (6) eine Sollbruchstelle vorhanden ist.
6. Griff nach Anspruch 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß Verriegelungselement (6), die Ausparungen (3) und die Feder (5) so dimensioniert sind, daß eine vorgegebene maximale Schwenkkraft des Griffes (1) die Arretierung löst. 5
7. Griff nach Anspruch 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Griff (1) ein Handschutz angebracht ist. 10
8. Griff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse des Griffes (1) verdrehbar ist.
9. Griff nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerpunkte der Schwenkachse des Griffes (1) auf einem am Gehäuse des Gerätes befestigten Drehteller (7) angeordnet und fixiert sind. 15
10. Griff nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse um mindestens 180° drehbar ist. 20
11. Griff nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehteller (7) in vorgegebenen Stellungen form- und/oder kraftschlüssig arretierbar ist.
12. Griff nach einem der Ansprüche von 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Griff (1) als Halbbügel ausgebildet ist. 25

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

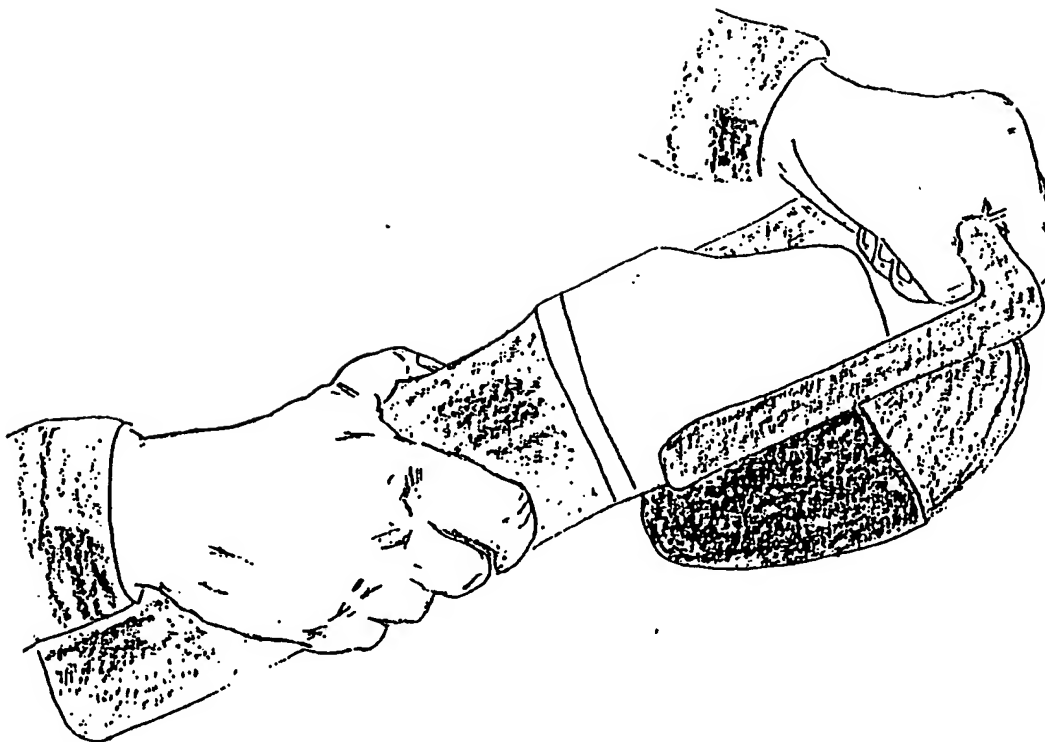


Fig. 1 \*

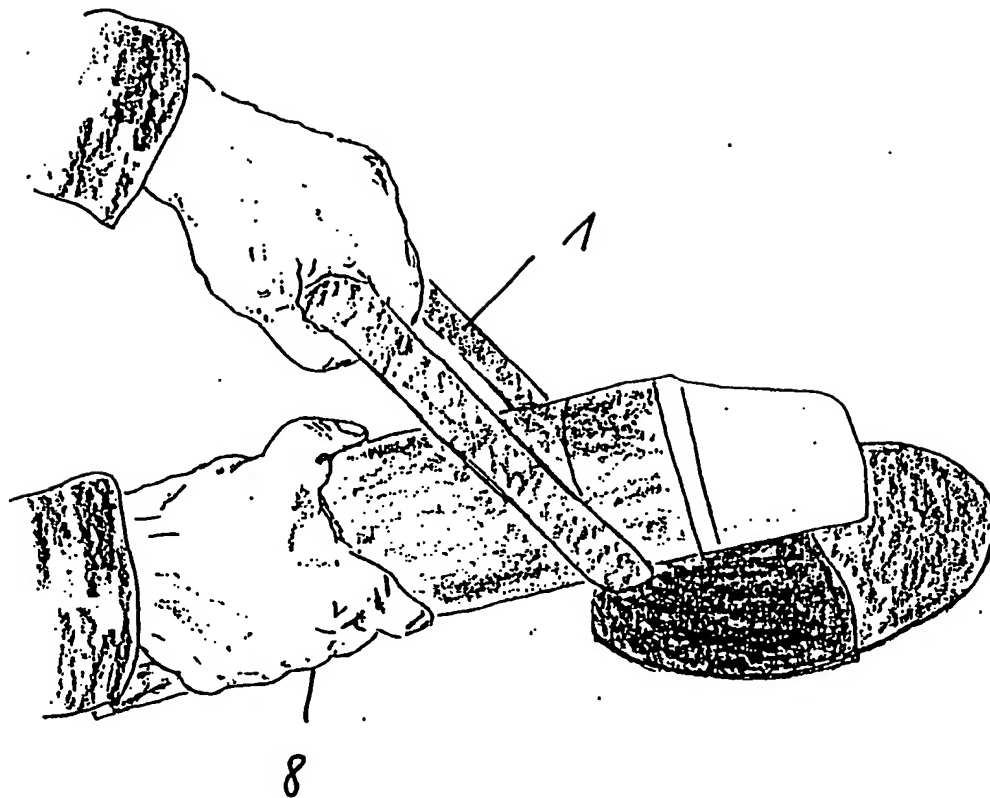


Fig. 2

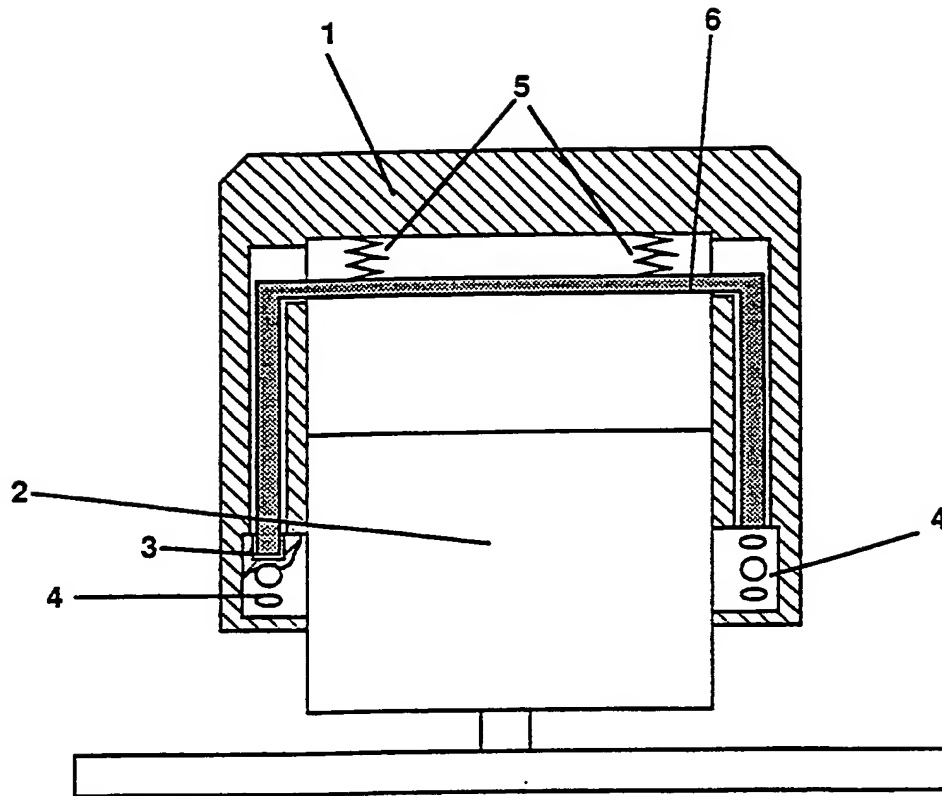


Fig. 3

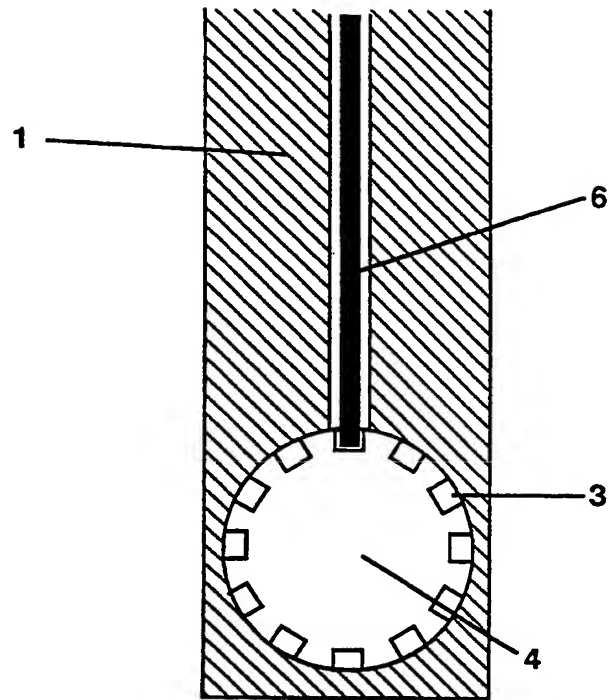


Fig. 4

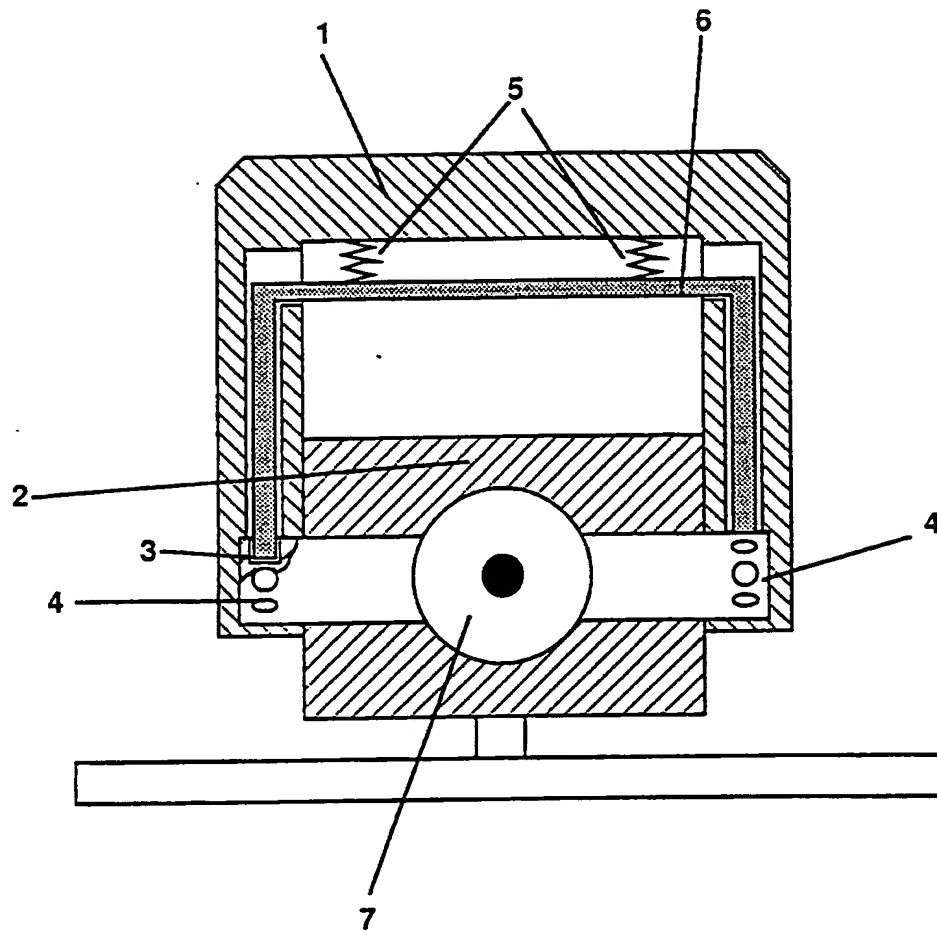


Fig. 5